

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-53927

(P2004-53927A)

(43) 公開日 平成16年2月19日 (2004. 2. 19)

(51) Int. Cl. ⁷

G09F 9/00

G06F 1/16

F 1

G09F 9/00

312

G06F 1/00

312F

テーマコード (参考)

5G435

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-211275 (P2002-211275)

(22) 出願日 平成14年7月19日 (2002. 7. 19)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

最終頁に続く

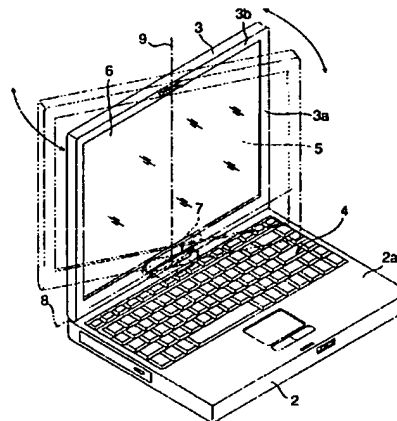
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、表示パネルの回動動作及び反転動作の操作性に優れたヒンジを備える電子機器を提供する。

【解決手段】 電子機器1は、本体（第1の筐体）2と表示パネル（第2の筐体）3とヒンジ7（ヒンジ機構と連動機構）とを備えている。ヒンジ7は、本体2と表示パネル3とを連結し、本体2と表示パネル3とを相対的に回転させる回動軸8と旋回軸9の2つの軸を有している。また、ヒンジ7は、表示パネル3を本体2に対して反転させる場合、これら2つの軸のうちの一方の軸の所定の回転位置で他方の軸の回転抵抗を小さくする。

【選択図】 図2



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の筐体と、

第 2 の筐体と、

前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体とを連結し、前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体とを相対的に回転させる互いに交差する 2 つの軸を有したヒンジ機構と、

互いに交差する前記 2 つの軸の内の一方の軸の所定の回転位置で他方の軸の回転抵抗を小さくする連動機構とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記 2 つの軸の内の一方の軸を中心とする前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体との相対的な回転を固定する固定機構を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。 10

【請求項 3】

前記ヒンジ機構は、前記互いに交差する 2 つの軸を相対的に位置決めする軸支持部材を備え、

前記連動機構は、前記軸支持部材に対して前記 2 つの軸の内の第 1 の軸を中心に前記第 1 の筐体とともに回転する第 1 係合部材と、前記軸支持部材に対して前記 2 つの軸の内の第 2 の軸を中心に前記第 2 の筐体とともに回転する第 2 係合部材と、前記第 1 の筐体が前記第 1 の軸について所定の回転位置の場合に前記第 1 係合部材に設けられる係合部と嵌合し、前記第 2 の筐体が前記第 2 の軸について所定の回転位置の場合に前記第 2 係合部材に設けられる係合部と嵌合する連動部材を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子機器。 20

【請求項 4】

前記連動部材は、前記第 1 係合部材と前記第 2 係合部材との間に配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記連動部材は、前記第 1 係合部材に向けて付勢されていることを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記連動部材は、前記第 2 係合部材に向けて付勢されていることを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。 30

【請求項 7】

前記連動部材と前記第 1 係合部材の嵌合する深さを変化させ、前記第 1 の軸を中心とする回転を抑制する嵌合調節部材を備えることを特徴とする請求項 3 から請求項 6 の内のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】

本体と、

表示パネルと、

前記本体と前記表示パネルを連結し、前記表示パネルを前記本体に重ね合わせた状態から前記表示パネルの一辺に沿って設けられる軸を中心に前記本体に対して立て起した状態までの間で回転させる回動軸と、前記回動軸と交差する軸を中心に前記回動軸を回転させる旋回軸とを有するヒンジ機構と、 40

前記表示パネルが前記回動軸を中心とする所定の回転角度の場合に前記旋回軸を中心とする回転抵抗を小さくし、前記表示パネルが前記回動軸を中心とする所定の回転角度の場合に前記回動軸を中心とする回転抵抗を小さくする連動機構とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 9】

前記旋回軸は、前記表示パネルが前記本体に対して立て起された状態で前記旋回軸を中心にして回転する場合に前記本体と干渉しない角度に設けられることを特徴とする請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記旋回軸を中心とする回転を固定する固定機構を備えることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の電子機器。

【請求項 11】

前記連動機構は、

前記回動軸を中心に前記表示パネルとともに回転するカムと、

前記旋回軸を中心に前記本体とともに回転する係合部材と、

前記カムと前記係合部材の間に配置され、前記回動軸を中心に前記表示パネルを前記本体に対して所定の角度に立て起した状態で前記カムに設けられた係合部と嵌合し、前記回動軸が前記本体の一辺に沿って設けられる前記軸に倣う状態で前記係合部材の前記旋回軸を中心とする軸対象の位置に設けられた係合部と嵌合する連動部材とを備えることを特徴とする請求項 8 から請求項 10 の内のいずれか 1 項に記載の電子機器

10

【請求項 12】

前記係合部材の前記係合部と前記連動部材との嵌合の深さを調節する嵌合調節部材を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の電子機器。

【請求項 13】

前記連動部材は、前記カムの方向に付勢されていることを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、タッチパネルを表示画面に積層した表示パネルが反転可能に設けられた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子機器は、年々多様化し、様々な機能を搭載するようになってきている。特に、携帯性に優れた電子機器の 1 つの形態にノート型パーソナルコンピュータ（以降ノート型 PC とする）がある。ノート型 PC は、本体と、この上面に露出するキーボードと、本体の一辺とヒンジで結合された表示パネルとを備える。表示パネルは、ヒンジによって、キーボードに覆い被さる位置と本体に対して立て起した位置との間で回転する。

30

【0003】

また、電子機器の一つの形態として、表示画面にタッチパネルを積層したノート型 PC がある。このノート型 PC は、本体の上面に配置されたキーボードを使って入力操作ができるとともに、利用者がペンまたは指でタッチパネルに触れることで、表示画面に表示された情報等に対して入力操作ができる。

【0004】

このノート型 PC において、ヒンジは、表示パネルを立て起す回動軸と、表示パネルを反転させる旋回軸とを備えている。そして、キーボードを使って入力操作される場合、表示パネルは、本体に対して立て起される。タッチパネルのみを使って入力操作される場合、表示パネルは、タッチパネルが露出する前面と反対側の背面がキーボードに向き合うように、反転されて本体の上に重ねられる。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ノート型 PC のヒンジは、表示パネルを任意の位置で保持するために、それぞれの軸に回転抵抗を有している。図 12 に示すように、利用者が、ノート型 PC 51 の本体 52 に対して、表示パネル 53 を矢印 54 のように立て起そうとする場合、表示パネル 53 を立て起す途中で意に反して旋回軸を中心に矢印 55 のように回転させてしまう恐れがある。

【0006】

このように、利用者の意に反した方向に表示パネル 53 が回転すると、表示パネル 53 がキーボード 56 などにぶつかる恐れがある。また、ヒンジ 57 に無理な力が作用し、ヒン

50

ジ５７が傷みやすい。したがって、利用者は、回動動作と旋回動作とのバランスに注意を払って、表示パネル５３を動かさなければならない。また、不用意に旋回軸が回らないように、旋回軸の回転抵抗を強くすると、表示パネル５３を反転させる操作がし辛くなる。

【０００７】

この問題を解決するために、表示パネル（表示部）を反転させる動作において、回動動作と旋回動作を機械的に切替える電子機器（情報処理装置）が、特開平９－１８５４３０号に開示されている。この電子機器によれば、タッチパネル（抵抗膜スクリーン）を備えた表示部が本体に対して直立する位置においてのみ、回動動作を規制して旋回動作を可能にするロックバーを備えている。表示部を反転させる場合、利用者は、表示部を本体に対して垂直に起し、操作レバーを操作してロックバーを移動させることで回動動作を規制し、旋回動作を可能にする。表示部を１８０°旋回させた後、再び操作レバーを操作してロックバーを移動させ、今度は旋回動作を規制し、回動動作を可能にする。表示部を本体の上に戻すことで、抵抗膜スクリーンを外部に露出させた手書き入力状態にすることができる。

10

【０００８】

しかしながら、この電子機器は、表示部を反転させる間に、操作レバーを操作し、回動動作と旋回動作を切替える必要がある。この操作を片手で行う場合は、その都度、表示画面と操作レバーとを持ち替えなければならない、面倒である。また、両手で操作する場合、一方の手は表示部を掴み、もう一方の手で操作レバーを操作しなければならないため、電子機器は、机上などにおいた状態で操作されなければならない。

20

【０００９】

そこで、本発明は、表示パネルの回動動作及び反転動作の操作性に優れたヒンジを備える電子機器を提供することを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる電子機器は、第１の筐体と第２の筐体とヒンジ機構と連動機構とを備えている。ヒンジ機構は、第１の筐体と第２の筐体とを連結し、第１の筐体と第２の筐体とを相対的に回転させる互いに交差する２つの軸を有している。連動機構は、互いに交差する前記２つの軸の内の一方の軸の所定の回転位置で他方の軸の回転抵抗を小さくする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態について、電子機器１を例に図１から図１１を参照して説明する。図１に示す電子機器１は、第１の筐体である本体２と第２の筐体である表示パネル３を備えている。本体２は、ＣＰＵなどが実装された回路基板、記憶媒体などを内蔵し、キーボード４が上面２ａに露出している。表示パネル３は、液晶ディスプレイ（以降ＬＣＤとする）５とタッチパネル６とを備えている。ＬＣＤ５は、情報を表示する表示部の一例であって、本体２の回路基板と接続されている。タッチパネル６は、ＬＣＤ５の表示面に積層されており、ＬＣＤ５に表示された情報と関連付けた入力を行うことができる。

30

【００１２】

本体２と表示パネル３とは、ヒンジ７で連結されている。このヒンジ７は、図３に示すように互いに交差する２つの軸である回動軸８と旋回軸９とを備えている。回動軸８は、図２に示すようにタッチパネル６が露出する前面３ａをキーボード４側に向けて表示パネル３を本体２に重ねた状態（第１状態）から、表示パネル３の一辺に沿う軸を中心に表示パネル３を本体２に対して立て起した状態（第２状態）までの間、表示パネル３を回転させる。特に、第２状態の中でも本体２に対して表示パネル３がタッチパネル６をキーボード４側に向けて直立する状態を第３状態とする。旋回軸９は、第３状態から、旋回軸９を中心に表示パネル３を回転させる。特に、表示パネル３が第３状態から旋回軸９を中心に回転している状態を第４状態とし、タッチパネル６が露出する面と反対側の背面３ｂがキーボード４側に向く状態を第５状態とする。また、回動軸８は、第３状態を越えて表示パネル３を回転させることが可能であるととも、第５状態から背面３ｂをキーボード４に向

40

50

けて回転する。特に、第5状態から背面3bを本体2側に傾けた状態を第6状態とし、タッチパネル6を外に向けて表示パネル3を本体2に重ね合わせた状態を第7状態とする。

【0013】

ヒンジ7を図3及び図4に示す。ヒンジ7は、ヒンジ機構と連動機構とを兼ね備える。このヒンジ7は、基礎プレート10、スプリングワッシャ11、係合リング12、軸支持部材13、補強部材14、連動ピン15、回動シャフト16、支持ブラケット17、カム18、カム連結軸19、旋回筒20、旋回固定ロッド21、および係合リング変位部材22を備えている。

【0014】

基礎プレート10は、本体2の内部に固定される。スプリングワッシャ11と係合リング12は、基礎プレート10と軸支持部材13との間に配置される。スプリングワッシャ11は、付勢手段であって、係合リング12と基礎プレート10との間に配置されている。係合リング12は、基礎プレート10に取付けられたピン23によって、旋回軸9を中心に回転しないように固定されている。また、係合リング12には、旋回軸9を中心とする対称の位置にそれぞれ係合部である係合孔12aが設けられている。この係合孔12aの代わりに、半径方向に横切る溝や窪みを設けてもよい。

【0015】

軸支持部材13は、旋回軸9を中心に回動軸8に沿って対称に延びるアーム13aを備えている。補強部材14は、軸支持部材13のアーム13aに沿うライナ14aを備えている。連動ピン15は、アーム13a及びライナ14aの基端部を貫通して設けられた連動孔13b、14bに配置されている。連動ピン15は、カム18の外周面に接するように、カム18に向けて付勢されている。なお、係合孔12aが有底の場合、連動ピン15は、係合リング12に向けて付勢されていてもよい。

【0016】

回動シャフト16は、アーム13aの先端部13cに回動軸8に沿って設けられた軸受孔13dに通されており、回動軸8を中心に回転する。先端部13cは、回動シャフト16が軸受孔13dに通された後、かしめられる。かしめられることによって、回動シャフト16が軸受孔13dに締め付けられ、回動軸8の回転抵抗が発生している。なお、回転抵抗は、回動軸8に沿う方向に先端部13cを挟んで発生させてもよい。

【0017】

支持ブラケット17は、回動シャフト16の先端に取付けられており、表示パネル3に固定される。カム18は、回動シャフト16の基端側と連結軸19で固定されている。カム18の外周は、連動ピン15の一端と接している。カム18の外周部には、凹部18aが設けられている。この凹部18aは、支持ブラケット17に取付けられた表示パネル3が第3状態、第4状態、及び第5状態のときに連動ピン15と嵌まり合う位置に設けられている。

【0018】

旋回筒20は、基礎プレート10を隔てて軸支持部材13と反対側から、基礎プレート10、スプリングワッシャ11、係合リング12を貫通して軸支持部材13に固定されている。旋回軸9の回転抵抗は、基礎プレート10を軸支持部材13と旋回筒20とで挟むことによって、発生させている。

【0019】

旋回固定ロッド21は、旋回軸9に向かって移動可能に基礎プレート10に取付けられている。基礎プレート10に面した軸支持部材13の端面に設けられた凹部に旋回固定ロッド21を差込むことで、軸支持部材13は、旋回軸9を中心とする回転動作が固定される。旋回固定ロッド21は、本体2の外部から操作可能に設けられている。なお、旋回固定ロッド21は、旋回軸9を中心とする回転を固定する固定機構の一例であって、ほかの方法で固定してもよい。また、外部から手で操作する代わりに、ソレノイドやモータなどによって移動させてもよい。

【0020】

係合リング変位部材 22 は、変位ピン 22 a と変位プレート 22 b とを備えている。変位ピン 22 a は、基礎プレート 10 に設けられた孔 10 a から差込まれ、係合リング 12 をスプリングワッシャ 11 とともに連動ピン 15 の方へ移動させる。変位ピン 22 a は、変位プレート 22 b に固定されており、変位プレート 22 a の位置が変わることによって、係合リング 12 とスプリングワッシャ 11 の位置を移動させる。これによって、連動ピン 15 と係合リング 12 の嵌合の深さを調節することができる。変位プレート 22 a は、例えば、ねじや楔などによって、いくつかの段階に切換えられるか、或いは無段階に調節できるように設けられており、本体 2 の外部から操作できるようになっている。

【0021】

なお、図 3 及び図 4 において、連動ピン 15、カム 18、連動孔 13 a、14 a、連結軸 19 は、片側のアーム 13 a にしか設けられていないが、両方のアーム 13 に設けられていてもよい。また、連動ピン 15 は、図 4 で示すような小判型でもよいし、両端がほぼ半球面状に形成された円柱などであってもよい。

【0022】

次に、以上のように設けられたヒンジ 7 の連動ピン 15、カム 18、係合リング 12 の動作について説明する。図 5 から図 7 は、係合リング 12 に係合孔 12 a の代わりに溝 12 b を形成し、連動ピン 15 とカム 18 が両方のアーム 13 の基部に配置された場合を例に、係合リング 12、連動ピン 15、支持ブラケット 17、カム 18 の位置関係を模式的に示している。

【0023】

各部材 12、15、17、18 は、第 1 状態において、図 5 に示すように配置されている。第 1 状態において、連動ピン 15 は、一端 15 a がカム 18 の外周面と接しており、他端 15 b が係合リング 12 の溝 12 b に入り込んでいる。したがって、表示パネル 3 は、回動軸 8 を中心に回転するが、旋回軸 9 を中心に回転し難い。ただし、連動ピン 15 が溝 12 b から外れる程度、係合リング 12 が撓む場合、回転抵抗に逆らって表示パネル 3 を第 1 状態あるいは第 2 状態のまま旋回軸 9 を中心に回転させることが可能であるが、回転抵抗が大きいので、意図的に回転させない限り、旋回軸 9 を中心に回転することはない。

【0024】

図 1 に示すように第 1 状態から第 3 状態へと表示パネル 3 を立て起すと、図 6 に示すように支持ブラケット 17 とともにカム 18 が回転する。表示パネル 3 が直立した第 3 状態になると、カム 18 の凹部 18 a に連動ピン 15 の一端 15 a が入り込めるようになる。第 3 状態から第 4 状態へ表示パネル 3 を図 2 に示すように旋回軸 9 を中心に回転させると、図 6 に示すように、連動ピン 15 は、カム 18 の方へ移動する。したがって、図 7 に示すように、表示パネル 3 を小さい回転抵抗で容易に回すことができる。

【0025】

また、図 7 に示す第 4 状態において、連動ピン 15 は、カム 18 の凹部 18 a に一端 15 a が入り込んでおり、他端 15 b が係合リング 12 に接している。そして、連動ピン 15 の一端 15 a とカム 18 の凹部 18 a とが外れる抵抗よりも、係合リング 12 と連動ピン 15 の他端 15 b との摺動抵抗の方が小さい。したがって、表示パネル 3 は、旋回軸 9 を中心に回転するが、回動軸 8 を中心に回転し難い。

【0026】

第 5 状態になると、図 6 に示した第 3 状態と同様に、連動ピン 15 は、係合リング 12 に形成された溝 12 b に嵌まり合うことのできる位置に来る。連動ピン 15 は、係合リング 12 の溝 12 b の方に移動することができるようになる。したがって、表示パネル 3 は、第 6 状態となるように、回動軸 8 を中心に回転することができる。

【0027】

以上のように、第 1 状態、第 2 状態、第 6 状態、第 7 状態において、連動ピン 15 の他端 15 b が係合リング 12 の溝 12 b に嵌り込んでいるので、表示パネル 3 は、旋回軸 9 を中心とする旋回動作を抑制される。したがって、回動軸 8 を中心に表示パネル 3 を回転させている途中で、不用意に表示パネル 3 が旋回軸 9 を中心に回転することがない。また、

10

20

30

40

50

第4状態において、連動ピン15の一端15aがカム18の凹部18aに嵌り込んでいるので、表示パネル3は、回動軸8を中心とする回動動作を抑制される。したがって、旋回軸9を中心に表示パネル3を旋回させている途中で、不用意に表示パネル3が回動軸8を中心に回転することがない。

【0028】

このように、ヒンジ7は、第3状態、第4状態、及び第5状態において、旋回軸9の回転抵抗が小さく、第1状態、第2状態、第3状態、第5状態、第6状態、及び第7状態において、回動軸8の回転抵抗が小さい。つまり、ヒンジ7は、回動軸8の所定の回転位置において、旋回軸9の回転抵抗が小さく、旋回軸9の所定の回転位置において、回動軸8の回転抵抗が小さい。言い換えれば、表示パネル3の位置によって、回動軸8を中心に表示パネル3を回転させる回動動作と旋回軸9を中心に表示パネル3を回転させる旋回動作とのどちらか一方の回転抵抗が他方の回転抵抗よりも大きくなる。

10

【0029】

したがって、表示パネル3を立て起したり反転したりする場合、電子機器1は、回動軸8を中心とする回動動作と旋回軸9を中心とする旋回動作との回転抵抗の違いを利用者に対して感覚的に分らせることができる。そのため、利用者は、回転抵抗が小さい方向へ1軸ずつ表示パネル3を回転させるようになる。

【0030】

表示パネル3を反転させる第1状態から第7状態まで連続した操作を行う場合について、図8を参照して説明する。まず、矢印31で示すように第1状態から第3状態まで、回動軸8を中心に表示パネル3を本体2に対して直立するまで立て起す。この間、旋回動作は、回動動作よりも回転抵抗が大きい。したがって、利用者は、表示パネル3を旋回させることなく容易に立て起すことができる。第3状態になると、図5から図7で説明したように連動ピン15が移動可能となり、旋回動作の回転抵抗が小さくなる。

20

【0031】

そこで、矢印32、33で示すように第3状態から第5状態まで旋回軸9を中心に表示パネル3を旋回させる。表示パネル3が旋回し始めると、連動ピン15がカム18の凹部18aに嵌まることによって、回動動作の回転抵抗が大きくなる。したがって、第3状態から第5状態まで、利用者は、回動軸8を中心に表示パネル3を傾けることなく、旋回軸9を中心に容易に旋回させることができる。第5状態になると、連動ピン15が再び移動可能となり、回動動作の回転抵抗が元に戻る。

30

【0032】

最後に、矢印34で示す第5状態から第7状態まで、タッチパネル6が外側になるように表示パネル3を本体2の上面2aに向かって回動軸8を中心に傾ける。表示パネル3が傾くと、連動ピン15は、係合リング12の係合孔12a、或いは溝12bに嵌まるように移動し、旋回動作の回転抵抗が大きくなる。したがって、利用者は、第5状態から第7状態まで、旋回軸9を中心に表示パネル3を旋回させることなく、回動軸8を中心に容易に回動させることができる。

【0033】

このように、この電子機器1は、表示パネル3を反転させる場合、回動動作と旋回動作が同時に行われないように構成されているので、図8に示すように表示パネル3を反転させる連続した操作を片手で行うことも可能である。

40

【0034】

また、表示パネル3が回動動作と旋回動作のうち回転抵抗の小さい軸を中心に1軸ずつ回転するので、ヒンジ7にかかる負担は、軽減される。ヒンジ7は、旋回軸9が本体2に対して傾倒しない。したがって、表示パネル3を反転させるときに表示パネル3がキーボード4など本体2にぶつかることがない。

【0035】

回動動作と旋回動作の回転抵抗の大きさは、係合リング変位部材22によって調節することができる。図9に示すように、係合リング変位プレート22bが基礎プレート10から

50

離れた位置では、連動ピン15は、第1状態で係合リング12の係合孔12aにわずかに入り込んでいる状態である。第3状態から第5状態において、連動ピン15の一端15aがカム18の凹部18aに嵌まると、連動ピン15の他端15bは、係合リング12の係合孔12aから完全に抜け出す。これにより、ヒンジ7の旋回動作の回転抵抗が小さくなり、回動動作の回転抵抗が大きくなる。

【0036】

図10のように、係合リング変位プレート22bを図9の位置よりも基礎プレート3に近づけると、連動ピン15の他端15bは、表示パネル3を第3状態又は第5状態にしてもわずかに係合孔12aに入り込んだ状態になる。この場合、連動ピン15の他端15bは、係合孔12aに入り込んでいる深さよりも大きく角が丸くなっている。また、スプリングワッシャ11は、他端12aが係合孔12aに入り込んでいる深さよりも大きい撓み代がある。したがって、スプリングワッシャ11の撓みに応じた回転抵抗が旋回動作に加わるものの、表示パネル3を旋回させることができる。なお、連動ピン15と係合リング12の係合孔12aの形状は、係合リング12の係合孔12aに皿ざぐり部を設け、連動ピン15の角張った他端をざぐり深さよりも浅くなるように配置したものとしてもよい。

【0037】

図11のように、係合リング変位プレート22bを図10の位置よりもさらに基礎プレート10に近づけ、表示パネル3を第3状態又は第5状態にした場合において、連動ピン15の他端15bが係合孔12aに入り込んでいる深さをスプリングワッシャ11の撓み代よりも大きくする。つまり、連動ピン15が係合孔12aから外れないので、表示パネル3は、旋回しない。

【0038】

このように、係合リング変位プレート22bを調節することで、表示パネル3の先回動作を変えることができる。例えば、表示パネル3を頻繁に反転する場合は、係合リング変位プレート22bを図9に示すように調節し、表示パネル3を時どき反転させる場合は、係合リング変位プレート22bを図10に示すように調節し、表示パネル3を反転させたくない場合は、係合リング変位プレート22bを図11に示すように調節する。

【0039】

なお、本実施形態において、電子機器1の本体2に対して表示パネル3を直立させた状態を第3状態から第5状態としたが、利用者が表示パネル3を反転させる場合において、容易に反転させることのできる角度位置に表示パネル3が保持されるのであれば、回動軸8を中心に傾いていてもよい。

【0040】

【発明の効果】

本発明にかかる電子機器によれば、表示パネルを本体に対して立て起したり、反転させたりする操作性に優れている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる電子機器を示す斜視図。

【図2】図1の電子機器の旋回軸を中心に表示パネルを回転させる状態を示す斜視図。

【図3】図1の電子機器のヒンジを示す斜視図。

【図4】図3のヒンジを示す分解斜視図。

【図5】図3のヒンジの連動機構に係る部分を旋回軸を中心に鏡対称に設けて模式的に示す斜視図。

【図6】図5の連動機構の第3状態を示す斜視図。

【図7】図5の連動機構の第4状態を示す斜視図。

【図8】図1の電子機器の表示パネルを第1状態から第7状態まで反転させる一連の動作を模式的に示す斜視図。

【図9】係合リング変位部材が基礎プレートから最も離れた状態を図3中のA-Aに沿って示すヒンジの断面図。

【図10】図9の状態に対して係合リング変位部材が基礎プレートに近づいた状態を図3

10

20

30

40

50

中の A-A に沿って示すヒンジの断面図。

【図 1 1】係合リング変位部材が基礎プレートに最も近づいた状態を図 3 中の A-A に沿って示すヒンジの断面図。

【図 1 2】従来の電子機器を示す斜視図。

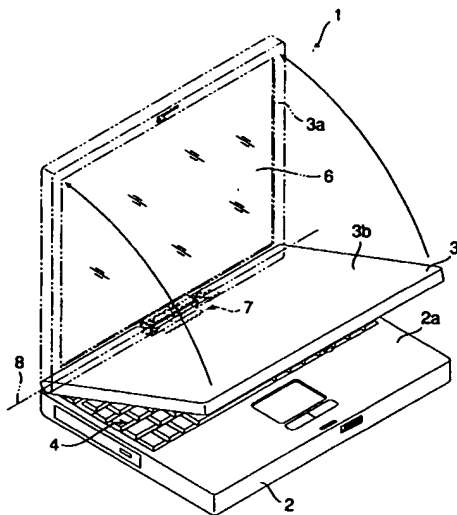
【符号の説明】

- 1 … 電子機器
- 2 … 本体（第 1 の筐体）
- 3 … 表示パネル（第 2 の筐体）
- 7 … ヒンジ
- 8 … 回動軸（第 2 の軸）
- 9 … 旋回軸（第 1 の軸）
- 1 2 … 係合リング（第 1 係合部材）
- 1 2 a … 係合孔（係合部）
- 1 2 b … 溝（係合部）
- 1 3 … 軸支持部材
- 1 5 … 連動ピン（連動部材）
- 1 5 a … 一端
- 1 5 b … 他端
- 1 8 … カム（第 2 係合部材）
- 1 8 a … 凹部（係合部）
- 2 1 … 旋回固定ロッド（固定機構）
- 2 2 … 係合リング変位部材（嵌合調節部材）

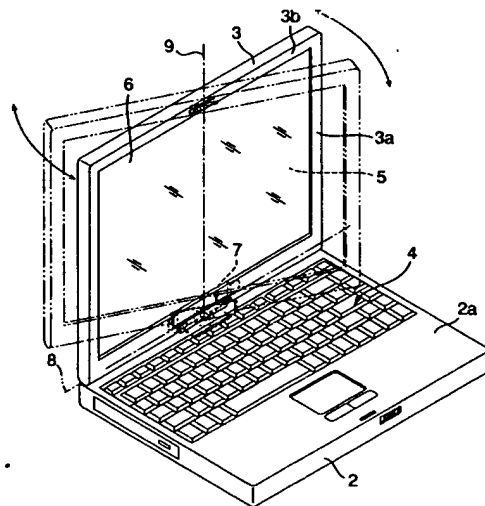
10

20

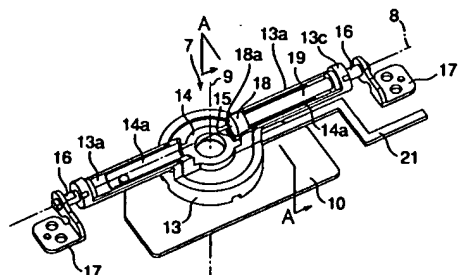
【図 1】



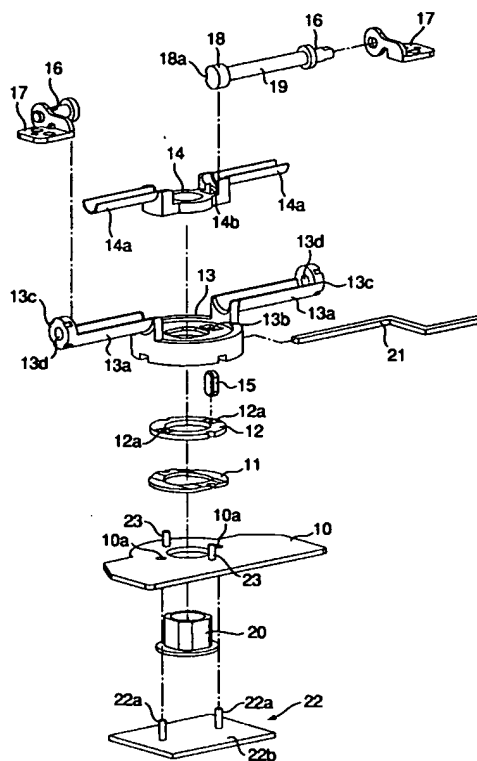
【図 2】



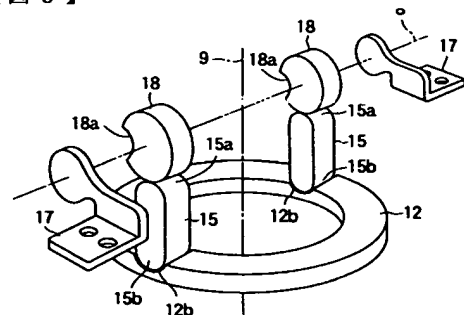
【図 3】



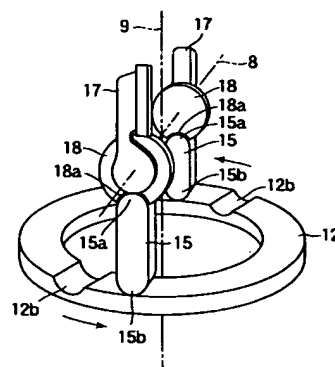
【図 4】



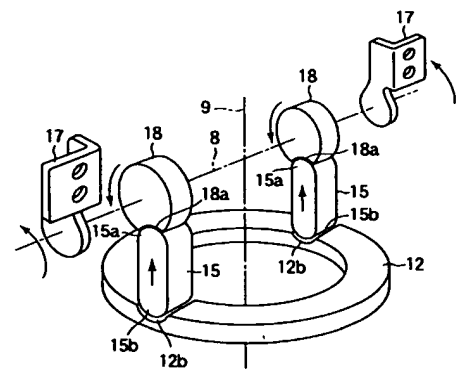
【図 5】



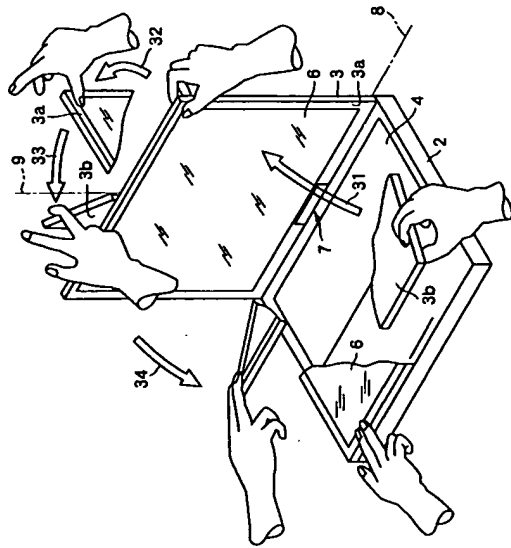
【図 7】



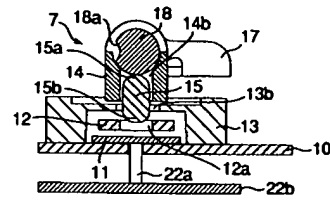
【図 6】



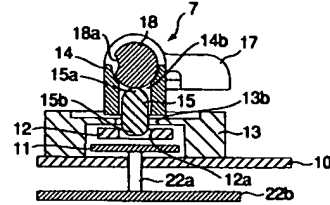
【図 8】



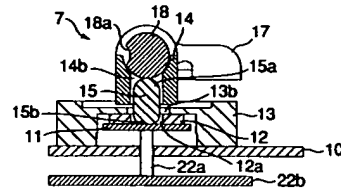
【図 9】



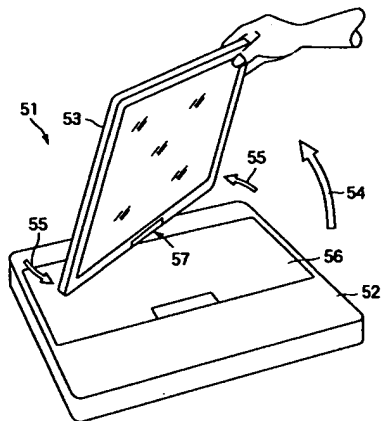
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 谷本 光良

神奈川県横浜市磯子区新磯子町 3 3 番地 株式会社東芝生産技術センター内

(72)発明者 中村 博

東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅工場内

F ターム(参考) 5G435 AA00 BB12 EE02 EE16 EE17 EE49 LL06 LL07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.